

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-030865

(43)Date of publication of application : 31.01.2003

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

G11B 7/004

G11B 7/09

(21)Application number : 2001-214485

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.07.2001

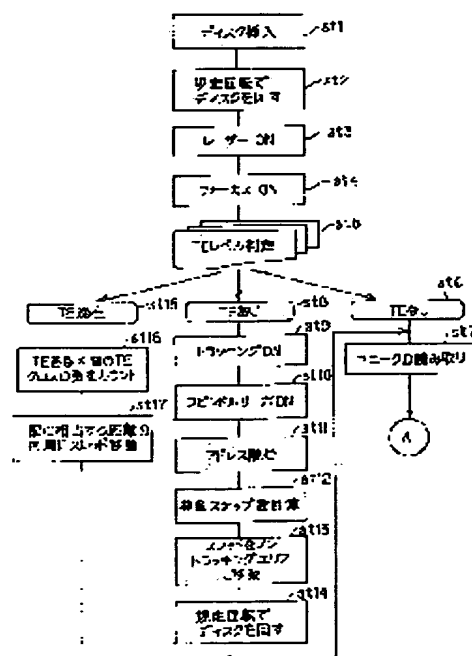
(72)Inventor : SANADA SHINJI

(54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE, AND DISK RECORDING AND REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the initial operation after loading of an optical disk to a recording and reproducing device without complicating the structure of the recording and reproducing device.

SOLUTION: The position of an optical pickup device is discriminated in accordance with how a tracking error signal is detected during one rotation of the optical disk (step st5), and the optical pickup device is moved and operated in accordance with the discrimination result to read a signal indicating discrimination information recorded in a non-track area (step st7).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-30865

(P2003-30865A)

(43) 公開日 平成15年1月31日(2003.1.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 1 1 B	7/085	G 1 1 B	E 5 D 0 9 0
	7/004		Z 5 D 1 1 7
	7/09		A 5 D 1 1 8

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-214485(P2001-214485)

(22) 出願日 平成13年7月13日(2001.7.13)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 真田 慎二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

Fターム(参考) 5D090 AA01 BB11 CC04 CC09 DD03

GG02 GG32 HH03

5D117 AA02 AA10 EE08 EE14 EE19

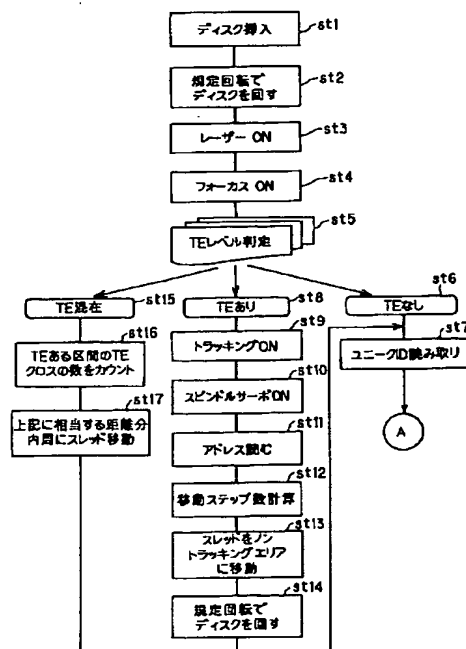
5D118 AA04 AA06 BA01 BA04 CA13

(54) 【発明の名称】 記録再生装置及びディスク記録再生方法

(57) 【要約】

【課題】 記録再生装置の構造の複雑化を招来することなく、記録再生装置に光ディスクの装填した後の初期動作を短縮する。

【解決手段】 光ディスクを1回転させるうちにトラッキングエラー信号がどのように検出されるかにより、光学ピックアップ装置の位置を判別し(ステップst5)、この判別結果に応じて光学ピックアップ装置を移動操作して、非トラック領域に記録された識別情報を示す信号を読取る(ステップst7)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体の記録領域に情報を記録するための、および／または、前記記録媒体の記録領域から情報を再生するための光源と、前記光源からの光を前記記録媒体に合焦させるための対物レンズと、前記対物レンズを前記記録媒体に対し実質的に水平方向および垂直方向の2方向に移動する2軸機構とを含む光学ピックアップ装置と、

上記光学ピックアップ装置を上記記録媒体に対し実質的に水平方向に移動する移動手段と、

前記光学ピックアップ装置および前記移動手段の中の少なくとも前記光学ピックアップ装置を用いて目標の記録領域にフォーカスサーボ及びトラッキングサーボを行う制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記記録媒体の記録領域が記録トラックを有するトラック領域と記録トラックを有しない非トラック領域を有している場合には、トラッキングエラー信号が得られるようにフォーカスサーボを行って、得られたトラッキングエラー信号に基づいて前記光を非トラック領域に移動させることをさらに行うことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記制御手段の前記光を非トラック領域に移動させることは、前記記録媒体が1回転する間にトラッキングエラー信号が検出された場合には、トラッキングエラー信号が検出される期間における前記光が記録トラックを横切る数を計数し、該計数結果に基づいて前記光の前記記録媒体上の位置を判別して、該判別結果に基づいて、前記光を非トラック領域に移動させることで行うことを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】 前記非トラック領域には、記録媒体毎に固有な識別情報が記録されることを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項4】 前記記録媒体は、ディスク状記録媒体であって、前記非トラック領域には、径方向に複数の溝を刻み該複数の溝の周方向の間隔を変えることで情報を記録することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項5】 前記非トラック領域に記録されている情報と対応付けて、記録媒体に情報を記録または再生する際に調整する必要がある記録媒体に固有な調整値に関する情報を蓄積する記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項6】 前記非トラック領域には、記録媒体毎に固有な識別情報が記録され、

前記制御手段は、記録媒体の非トラック領域に記録されている情報を読み取り、該読み取った情報によって前記記憶手段の蓄積情報を検索して得られた調整値に基づいて調整することを特徴とする請求項5記載の記録再生装置。

【請求項7】 信号記録領域のうちに非トラック領域を有する光ディスクを回転操作し、この光ディスクに対し

て光を照射する光学ピックアップ装置を用いてこの光ディスクに対する情報信号の読み出しを行うにあたって、前記光学ピックアップ装置を用いて、トラッキングエラー信号が得られるようにフォーカスサーボを行ってトラッキングエラー信号を検出し、

前記光ディスクが1回転する間に亘ってトラッキングエラー信号が検出された場合には、前記記録媒体に記録されている記録トラックの位置情報を読み取り、該読み取った記録トラックの位置情報に基づいて、前記光を前記非トラック領域に移動させ、

前記光ディスクが1回転する間にトラッキングエラー信号が検出された場合には、トラッキングエラー信号が検出される期間における前記光が記録トラックを横切る数を計数し、該計数結果に基づいて前記光の前記記録媒体上の位置を判別して、該判別結果に基づいて、前記光を前記非トラック領域に移動させることを特徴とするディスク記録再生方法。

【請求項8】 前記光が非トラック領域に移動した後に、該非トラック領域に記録されている記録媒体ごとに固有な識別情報を読み取ることを特徴とする請求項7記載のディスク記録再生方法。

【請求項9】 前記固有な識別情報は、径方向に複数の溝を刻み該複数の溝の周方向の間隔を変えることで記録されることを特徴とする請求項8記載のディスク記録再生方法。

【請求項10】 信号記録領域のうちの内周側領域にディスクごとに固有な識別情報を示す信号が径方向に同一の信号が配列されて記録された非トラック領域を有する光ディスクを回転操作し、この光ディスクに対して光束を照射する光学ピックアップ装置を用いてこの光ディスクに対する情報信号の書込みまたは読み出しを行うにあたって、

上記光学ピックアップ装置を制御することにより上記光ディスクに照射される光束の集光点を該光ディスクの信号記録面上に位置させるフォーカスサーボを実行した状態で、上記光学ピックアップ装置により上記光ディスクに照射される光束の集光点と上記信号記録面の記録トラックとの距離に対応するトラッキングエラー信号の検出を行い、

上記光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラッキングエラー信号が検出された場合には、この光ディスクに照射される光束の集光点を上記記録トラック上とするトラッキングサーボを実行し、記録トラックに記録された信号を読み取り、この信号に基づいて光束の集光点の光ディスク上における位置を判別し、この判別結果に基づいて、光束の集光点を上記非トラック領域に移動させ、

上記光ディスクが1回転するうちの一部においてトラッキングエラー信号が検出された場合には、トラッキングエラー信号が検出される期間においてこの光ディスクに

10

20

30

40

50

照射される光束の集光点が上記記録トラックを横切る回数を計数し、この計数結果に基づいて光束の集光点の光ディスク上における位置を判別し、この判別結果に基づいて、光束の集光点を上記非トラック領域に移動させ、上記光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラックエラー信号が検出されなかった場合には、この光ディスクに照射される光束の集光点が上記非トラック領域にあると判別し、

上記光ディスクに照射される光束の集光点が上記非トラック領域にあるときに、この非トラック領域に記録された識別情報を示す信号を読取ることを特徴とするディスク記録再生方法。

【請求項11】 信号記録領域のうちの内周側領域にディスクごとに固有の識別情報を示す信号が径方向に同一の信号が配列されて記録された非トラック領域を有する光ディスクを回転操作し、この光ディスクに対して光束を照射する光学ピックアップ装置を用いてこの光ディスクに対する情報信号の書き込みまたは読出しを行うにあたって、

上記識別情報を読取った後、この識別情報に対応された調整値情報がメモリに記憶されているかを照合し、

上記識別情報に対応された調整値情報が上記メモリに記憶されていた場合には、該メモリより該調整値情報を読み出して上記光ディスクについての調整値情報として用いることとし、

上記識別情報に対応された調整値情報が上記メモリに記憶されていなかった場合には、上記光ディスクについての調整値を求め、該識別情報と調整値情報とを対応付けて該メモリに記憶させることを特徴とするディスク記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクの如き記録媒体を用いて情報信号の記録再生を行う記録再生装置及びディスク記録再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光学記録媒体として光ディスク（光磁気ディスクを含む。以下において同じ。）が提案され、この光ディスクに対して情報信号の記録再生を行う記録再生装置を用いるディスク記録再生方法が提案されている。

【0003】このような光ディスクにおいては、図7に示すように、信号記録領域102の最内周部分103に、ディスクごとのスベック等を示したデータがさまざまな形態で記録されている。記録再生装置は、光ディスクが装填されると、必ず最初に、最内周部分103に記録された情報を読む。

【0004】このような動作を実現するため、従来、図8に示すように、最内周部分103に対して、最初にアクセスを行っていた。すなわち、ステップs t 1 0 1で

光ディスクが装填されると、ステップs t 1 0 2より調整プロセスを開始し、まず、光ディスクに対して光束を照射してこの光ディスクより情報信号を読み出す光学ピックアップ装置を、光ディスクの最内周部分に移動させる。次に、ステップs t 1 0 3において、規定の回転速度で光ディスクを回転操作し、ステップs t 1 0 4で光源となる半導体レーザを点灯させるとともに、ステップs t 1 0 5でフォーカスサーボを実行させる。このフォーカスサーボは、光ディスクに照射される光束の集光点を光ディスクの信号記録面上に位置させる動作である。そして、ステップs t 1 0 6では、信号記録領域102の最内周部分103に記録されたデータ、例えば、「ユニークID」を読み取る。

【0005】このような記録再生装置において、光学ピックアップ装置を光ディスクの最内周部分に到達させるには、光ディスクの最内周部分において、リミットスイッチを用いて光学ピックアップ装置の存在を検出する方法や、または、光学ピックアップ装置を移動操作するためのスレッドモータを十分な時間に亘って駆動させ、光学ピックアップ装置を内周側の部材に突き当てることによって行っている。

【0006】また、光ディスクの最内周部分に記録されているデータとしては、以下の2種類に分ける事ができる。

【0007】一つは、光ディスクを成型するためのスタンパーごとに、ビット列によって形成されるデータで、同じスタンパーについては共通する特性等が示されているものである。これは、「PEP (pre embossed pit)」と呼ばれたり、「MD (Mini Disc)」(登録商標)では、「TOC」と呼ばれているものである。したがって、この形態で記録されている情報は、光ディスクの一枚ごとに固有な情報ではない。しかも、このような情報は、光ディスクの製造前に確定していなければならない情報なので、それほど多くの情報量ではなく、光ディスクの装填のたびに読取ったとしても、その読取り時間が操作性に影響するようなことはない。

【0008】もう一つは、例えば「ユニークID」と呼ばれているもので、光ディスクの一枚ごとに固有の番号などの情報を、紫外線照射等の手段によって、予定されたエリアをカッティングすることによって記録したものである。この情報は、光ディスクの一枚ごとに固有の情報なので、光ディスクの装填のたびに必ず読取らなければならない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような記録再生装置において、光ディスクの装填のたびに光学ピックアップ装置を光ディスクの最内周部分に移動させているが、リミットスイッチを用いて光学ピックアップ装置の最内周部分における存在を検出する方法を採用した場合、リミットスイッチの精度や経時変化、コストが

問題になる。

【0010】また、光学ピックアップ装置を最内周部分の部材に突き当てることとした場合、光学ピックアップ装置及びこの光学ピックアップ装置が突き当たる部材について十分な機械的強度が必要となる。また、この場合には、光学ピックアップ装置が内周側の部材に突き当たるまでの時間を予測しにくいため、十分な時間に亘って光学ピックアップ装置を移動操作して突き当てておく必要があり、光ディスクの装填完了までにかかる時間が長くなるという問題がある。したがって、この場合には、光ディスクの装填した後の初期動作にそれだけ長い時間を要することになる。

【0011】さらに、光ディスクごとに、フォーカスサーボ及びトラッキングサーボについてのサーボゲインやオフセット量を検出しなければならない場合などは、光ディスクの装填した後の初期動作に、より長い時間を要することになってしまう。

【0012】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、記録再生装置の構造の複雑化等を招来することなく、記録再生装置に光ディスクの装填した後の初期動作に要する時間を短縮することができる記録再生装置及びディスク記録再生方法を提供しようとするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明に係る記録再生装置は、記録媒体の記録領域に情報を記録するためのおよび／または記録媒体の記録領域から情報を再生するための光源とこの光源からの光を記録媒体に合焦させるための対物レンズと対物レンズを記録媒体に対し実質的に水平方向および垂直方向の2方向に移動する2軸機構とを含む光学ピックアップ装置と、この光学ピックアップ装置を記録媒体に対し実質的に水平方向に移動する移動手段と、光学ピックアップ装置および移動手段の中の少なくとも光学ピックアップ装置を用いて目標の記録領域にフォーカスサーボ及びトラッキングサーボを行う制御手段とを備え、この制御手段は、記録媒体の記録領域が記録トラックを有するトラック領域と記録トラックを有しない非トラック領域を有している場合には、トラッキングエラー信号が得られるようにフォーカスサーボを行って、得られたトラッキングエラー信号に基づいて前記光を非トラック領域に移動させることをさらに行うことを特徴とするものである。

【0014】また、本発明に係るディスク記録再生方法は、信号記録領域のうちに非トラック領域を有する光ディスクを回転操作しこの光ディスクに対して光を照射する光学ピックアップ装置を用いてこの光ディスクに対する情報信号の読み出しを行うにあたって、光学ピックアップ装置を用いてトラッキングエラー信号が得られるようにフォーカスサーボを行ってトラッキングエラー信号を検出し、光ディスクが1回転する間に亘ってトラッ

キングエラー信号が検出された場合には、記録媒体に記録されている記録トラックの位置情報を読み取り、読み取った記録トラックの位置情報に基づいて光を非トラック領域に移動させ、光ディスクが1回転する間にトラッキングエラー信号が検出された場合には、トラッキングエラー信号が検出される期間における光が記録トラックを横切る数を計数し、この計数結果に基づいて光の記録媒体上の位置を判別して、この判別結果に基づいて光を非トラック領域に移動させることを特徴とするものである。

【0015】さらに、本発明に係るディスク記録再生方法は、信号記録領域のうちの内周側領域にディスクごとに固有の識別情報を示す信号が径方向に同一の信号が配列されて記録された非トラック領域を有する光ディスクを回転操作しこの光ディスクに対して光束を照射する光学ピックアップ装置を用いてこの光ディスクに対する情報信号の書込みまたは読出しを行うにあたって、光学ピックアップ装置を制御することにより光ディスクに照射される光束の集光点を光ディスクの信号記録面上に位置させるフォーカスサーボを実行した状態で光学ピックアップ装置により光ディスクに照射される光束の集光点と信号記録面の記録トラックとの距離に対応するトラッキングエラー信号の検出を行い、光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラッキングエラー信号が検出された場合には、この光ディスクに照射される光束の集光点を記録トラック上とするトラッキングサーボを実行し記録トラックに記録された信号を読み取りこの信号に基づいて光束の集光点の光ディスク上における位置を判別しこの判別結果に基づいて光束の集光点を非トラック領域に移動させ、光ディスクが1回転するうちの一部においてトラッキングエラー信号が検出された場合には、トラッキングエラー信号が検出される期間においてこの光ディスクに照射される光束の集光点が記録トラックを横切る回数を計数しこの計数結果に基づいて光束の集光点の光ディスク上における位置を判別しこの判別結果に基づいて光束の集光点を非トラック領域に移動させ、光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラッキングエラー信号が検出されなかった場合には、この光ディスクに照射される光束の集光点が非トラック領域にあると判別し、光ディスクに照射される光束の集光点が非トラック領域にあるときに、この非トラック領域に記録された識別情報を示す信号を読み取ることを特徴とするものである。

【0016】また、本発明に係るディスク記録再生方法は、信号記録領域のうちの内周側領域にディスクごとに固有の識別情報を示す信号が径方向に同一の信号が配列されて記録された非トラック領域を有する光ディスクを回転操作しこの光ディスクに対して光束を照射する光学ピックアップ装置を用いてこの光ディスクに対する情報信号の書込みまたは読出しを行うにあたって、識別情報

を読取った後この識別情報に対応された調整値情報がメモリに記憶されているかを照合し、識別情報に対応された調整値情報がメモリに記憶されていた場合には、メモリより調整値情報を読み出して光ディスクについての調整値情報として用いることとし、識別情報に対応された調整値情報がメモリに記憶されていなかった場合には、光ディスクについての調整値を求め該識別情報と調整値情報とを対応付けてメモリに記憶させることを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0018】本発明に係るディスク記録再生方法は、記録再生装置の動作として実行される。この記録再生装置は、図1に示すように、光ディスクを回転操作する回転操作手段となるスピンドルモータ1と、光学ピックアップ装置2とを備えている。この光学ピックアップ装置2は、スピンドルモータ1により支持されて回転操作される光ディスク101に対し二軸アクチュエータ3により支持した対物レンズ4を介して光束を照射することにより、この光ディスク101に情報信号の書き込みまたは読出しを行う。

【0019】また、この記録再生装置は、二軸アクチュエータ3を制御することにより、光学ピックアップ装置により光ディスクに照射される光束の集光点を光ディスクの信号記録面の記録トラック上に位置させるフォーカスサーボ及びトラッキングサーボを行うサーボ手段として、サーボコントローラ5を備えている。このサーボコントローラ5は、A/Dコンバータ、DSP、PWMを有して構成され、ドライバ6を介して、二軸アクチュエータ3のトラッキングコイル及びフォーカスコイルへの供給電流を制御する。また、このサーボコントローラ5は、光学ピックアップ装置2を光ディスク101の径方向に移動操作するスレッドモータ7及びスピンドルモータ1を駆動するモータドライバ8を制御する。

【0020】光学ピックアップ装置2における光検出器(PD IC)8の出力は、アナログIC9を経て、サーボコントローラ5のA/Dコンバータに供給されて、サーボループを構成している。

【0021】また、この記録再生装置は、サーボコントローラ5を制御する制御手段として、制御回路(CPU)11を備えている。この制御回路11には、メモリ(フラッシュメモリ)12が接続されている。

【0022】サーボコントローラ5においては、フォーカスサーボを実行し、トラッキングサーボを実行していないときに、光学ピックアップ装置2により光ディスク101に照射される光束の集光点と光ディスクの記録トラックとの距離に対応するトラッキングエラー信号TEが得られる。

【0023】本発明において用いるディスクは、図7に

示すように、信号記録領域102の最内周部分103に非トラック領域(以下、「ノントラッキングエリア」という。)があり、それより外側の信号記録領域は、トラック領域(以下、「トラッキングエリア」という。)となっている。

【0024】トラッキングエリアは、光ディスクのユーザによる記録再生が可能なエリアであり、ノントラッキングエリアには、光ディスクのラジアル方向(径方向)に同一の情報が配列されてカッティングされた一枚一枚の光ディスクに固有の識別情報104が変調されて記録されている。

【0025】このような光ディスクの一枚ごとに異なる識別情報としては、例えば、「ユニークID」と呼ばれる情報がある。このユニークIDは、光ディスクを記録再生装置に装填するたびに、必ず読まれるようになっている。このユニークIDは、トラッキングサーボを作動させずに、光学ピックアップ装置2の受光部であるPD IC9からのRF信号をアナログIC10で取り込み、これをデジタル化した値として制御回路(CPU)11に取り込み、制御回路(CPU)11にて復調することによって求められる。

【0026】トラッキングエリアには、螺旋状に記録トラックが形成されている。光学ピックアップ装置が光ディスク101に対して照射する光束の集光点がトラッキングエリア内にあるときには、フォーカスサーボを作動させトラッキングサーボを作動させない状態において、トラッキングエラー信号TEは、図2に示すように、光ディスク101の偏心により、集光点が記録トラックを横切るたびに上下に変動する周期信号となる。

【0027】また、ノントラッキングエリアには、記録トラックが形成されていない。光学ピックアップ装置が光ディスク101に対して照射する光束の集光点がノントラッキングエリア内にあるときには、フォーカスサーボを作動させトラッキングサーボを作動させない状態において、トラッキングエラー信号TEは、図3に示すように、光ディスク101に偏心があっても、変動しない信号となる。

【0028】さらに、光学ピックアップ装置が光ディスク101に対して照射する光束の集光点がトラッキングエリアとノントラッキングエリアとの境界線近傍にあるときには、フォーカスサーボを作動させトラッキングサーボを作動させない状態において、トラッキングエラー信号TEは、図4に示すように、光ディスク101の偏心により、集光点がトラッキングエリア内に入りこの集光点が記録トラックを横切るたびに上下に変動する周期信号となる期間と、集光点がノントラッキングエリア内に入り変動しない信号となる期間との繰返しとなる。

【0029】そして、本発明に係るディスク記録再生方法においては、図5のフローチャートに示すように、上述のようなトラッキングエラー信号TEの状態を判別する

ことにより、光学ピックアップ装置2の光ディスク101に対する位置を検出するものである。

【0030】すなわち、ステップs t 1において、光ディスクが記録再生装置に装填されたならば、ステップs t 2で、一定速度で光ディスクを回転操作し、ステップs t 3では、光学ピックアップ装置の光源となる半導体レーザを点灯させ、さらに、ステップs t 4で、フォーカスサーボを作動させる。

【0031】次のステップs t 5では、トラッキングエラー信号TEを検出し、このトラッキングエラー信号TEの状態を判別する。すなわち、トラッキングエラー信号TEのレベルを光ディスク101が1回転する間について取込み、図2に示す光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラッキングエラー信号が検出される状態であるか、または、図3に示す光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラッキングエラー信号が検出されない状態であるか、あるいは、図4に示す光ディスクが1回転するうちの一部においてトラッキングエラー信号が検出される状態であるかを判別する。

【0032】ステップs t 5において、光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラッキングエラー信号が検出される状態であれば、ステップs t 8に進み、ステップs t 9において、この光ディスクに照射される光束の集光点を上記記録トラック上とするトラッキングサーボを実行する。さらに、ステップs t 10に進み、スピンドルサーボ(CLVサーボ)も実行する。そして、ステップs t 11において、記録トラックに記録された信号を読み取り、この信号に基づいて光束の集光点の光ディスク上における位置(アドレス)を判別し、この判別結果に基づいて、ステップs t 12において、移動ステップ数を計算して、ステップs t 13において、光束の集光点をノントラッキングエリアに移動させる。そして、ステップs t 14において、光ディスクの回転速度を規定回転数とし、トラッキングサーボを停止させて、ステップs t 7に進む。

【0033】ステップs t 5において、光ディスクが1回転するうちの全周に亘ってトラッキングエラー信号が検出されない状態であれば、ステップs t 6に進み、この光ディスクに照射される光束の集光点がノントラッキングエリアにあると判別し、ステップs t 7に進む。

【0034】ステップs t 5において、光ディスクが1回転するうちの一部においてトラッキングエラー信号が検出される状態であれば、ステップs t 15に進み、ステップs t 16で、トラッキングエラー信号が検出される期間においてこの光ディスクに照射される光束の集光点が記録トラックを横切る回数を計数する。ステップs t 17では、ステップs t 16での計数結果に基づいて、光束の集光点の光ディスク上における位置を判別する。すなわち、光束の集光点がトラッキングエリアに入っている間に横切る記録トラックの数は、トラッキング

エラー信号TEの波数の半分に相当する。そこで、トラッキングエラー信号TEをデジタル化した波形d(TE)の波数を数え、その半分にトラックピッチを掛けた距離分が、ノントラッキングエリアまでの距離である。

【0035】〔スレッドモータの移動ステップ数〕＝〔d(TE)の波数/2〕×〔トラックピッチ〕×〔1/1ステップの移動距離〕

この判別結果に基づいて、スレッドモータを駆動して光束の集光点をノントラッキングエリアに移動させ、ノントラッキングエリアのみのデータを読める状態とし、ステップs t 7に進む。

【0036】ステップs t 7では、ノントラッキングエリアのユニークIDなどの情報を読取る。

【0037】次に、このディスク記録再生方法においては、図6のフローチャートに示すように、読取ったユニークIDに基づいて、ステップs t 18において、メモリ12の中を検索し、同じユニークIDに対応する調整値情報が記憶されているか否かの照合を行う。

【0038】調整値情報は、例えば、サーボゲイン、ディスクに情報を記録する際における最適なレーザパワーである最適記録レーザパワー、ディスクから情報を再生する際における最適なレーザパワーである最適再生レーザパワー、ディスクの情報を消去する際における最適なレーザパワーである最適消去レーザパワー、および、ディスクの反射率などのディスクに情報を記録または再生する際にディスクごとに調整の必要のあるディスクに固有な値に関する情報である。ディスク記録再生装置は、ディスクに情報を記録または再生する際に、ディスクの種類や製造バラツキなどのために、これらをディスクごとに調整する初期設定を行う必要が通常ある。

【0039】ステップs t 18において、一致するユニークIDがメモリ12に存在した場合には、ステップs t 19に進み、このユニークIDに対応付けられた調整値情報を読み取り、ステップs t 20において、メモリから読出された調整値情報をその光ディスクの調整値とする。この場合には、調整手順を省いて、ステップs t 21にて、その後の通常動作に移行する。

【0040】一方、ステップs t 18において、一致するユニークIDがメモリ12に存在しなかった場合には、ステップs t 22に進み、調整を行って、フォーカスサーボ及びトラッキングサーボについてのサーボゲインやオフセット量を検出する。この調整が終了したら、ステップs t 23に進み、調整値情報をユニークIDに対応付けてメモリ12に記憶させ、ステップs t 21にて、その後の通常動作に移行する。

【0041】

【発明の効果】上述のように、本発明に係る記録再生装置及びディスク記録再生方法においては、光ディスクを1回転させるうちにトラッキングエラー信号がどのように検出されるかにより、光学ピックアップ装置の位置を

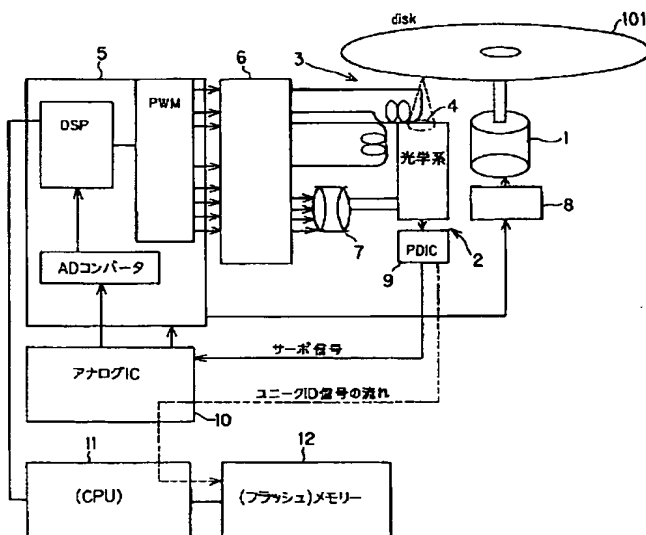
判別し、この判別結果に応じて光学ピックアップ装置を移動操作して、非トラック領域に記録された識別情報を示す信号を読取る。

【0042】したがって、このディスク記録再生方法においては、記録再生装置に対する光ディスクの装填後に、光学ピックアップ装置の最内周部分の部材への突き当てを行わないので、起動時間を短縮させることができる。また、光学ピックアップ装置が最内周部分に達したことを検出するこめのスイッチなどのセンサが不要となり、記録再生装置の構成を簡素化することができる。

【0043】また、本発明に係るディスク記録再生方法においては、識別情報を読取った後この識別情報に対応された調整値情報がメモリに記憶されているかを照合し、識別情報に対応された調整値情報がメモリに記憶されていた場合には、メモリより調整値情報を読出して光ディスクについての調整値情報として用いることとし、識別情報に対応された調整値情報がメモリに記憶されていなかった場合には、光ディスクについての調整値を求め該識別情報と調整値情報とを対応付けてメモリに記憶させる。

【0044】そのため、このディスク記録再生方法においては、同じ光ディスクが再度装填されたときに、調整プロセスが削減され、初期動作に要する時間を短縮することができる。特に、民生用を使用する場合は、同じ光ディスクを同じ記録再生装置にて複数回記録再生することが多いので、調整プロセスの削減による効果が大きい。すなわち、本発明は、記録再生装置の構造の複雑化等を招来することなく、記録再生装置に光ディスクの装填した後の初期動作に要する時間を短縮することができる記録再生装置及びディスク記録再生方法を提供するこ

【図1】



＊とができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスク記録再生方法を実行する本発明に係る記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】トラッキングエリアにおいて、光ディスクの偏心による現れるトラッキングエラー信号を示すグラフである。

【図3】ノントラッキングエリアにおいて、光ディスクの偏心による現れるトラッキングエラー信号を示すグラフである。

【図4】トラッキングエリアとノントラッキングエリアとに跨る場合において、光ディスクの偏心による現れるトラッキングエラー信号を示すグラフである。

【図5】本発明に係るディスク記録再生方法の手順（光の装着からユニークIDの読取りまで）を示すフローチャートである。

【図6】上記ディスク記録再生方法の手順（ユニークIDの読取り後）を示すフローチャートである。

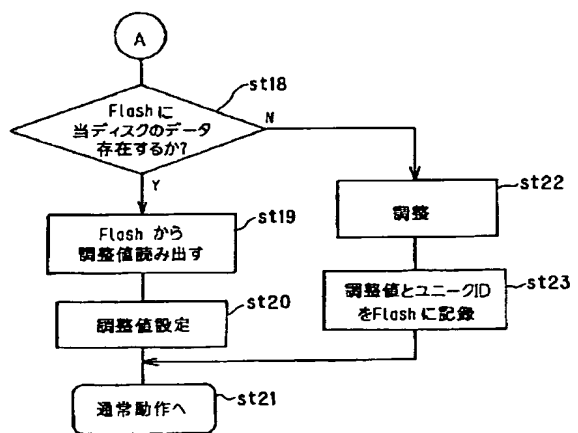
【図7】本発明に係るディスク記録再生方法において使用される光ディスクの構成を示す平面図である。

【図8】従来のディスク記録再生方法における手順を示すフローチャートである。

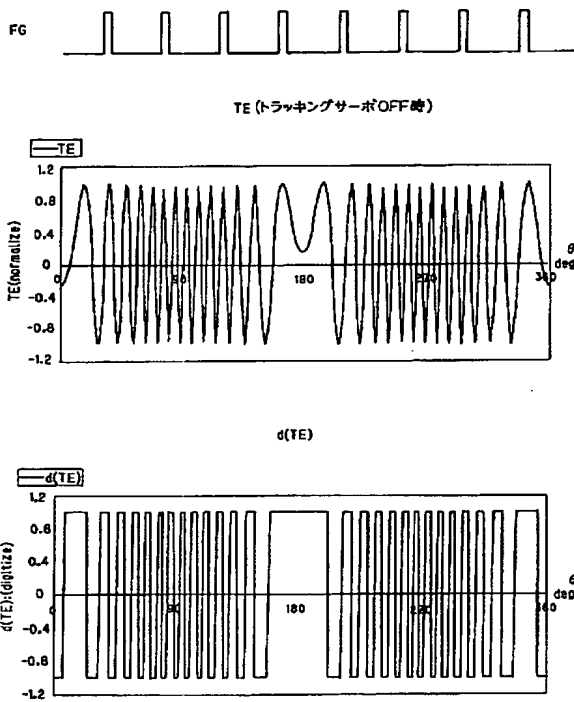
【符号の説明】

1 スピンドルモータ、2 光学ピックアップ装置、3 二軸アクチュエータ、4 対物レンズ、5 サーボコントローラ、11 制御回路、101 光ディスク、102 信号記録領域、103 最内周部分、TE トラッキングエラー信号

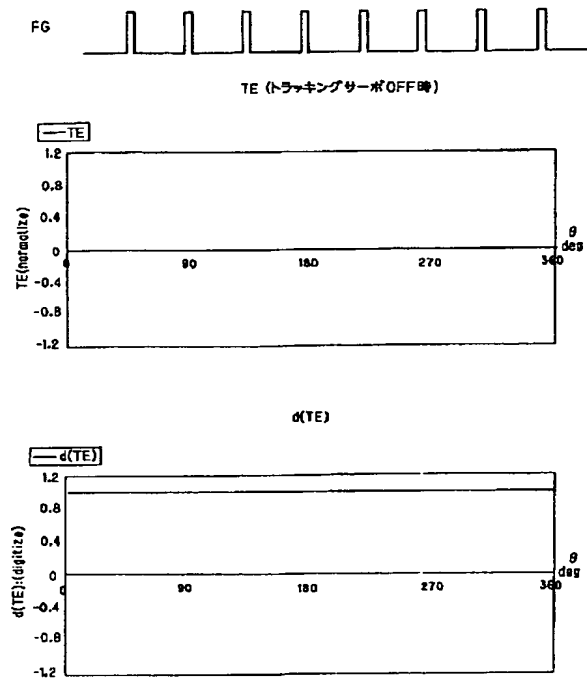
【図6】



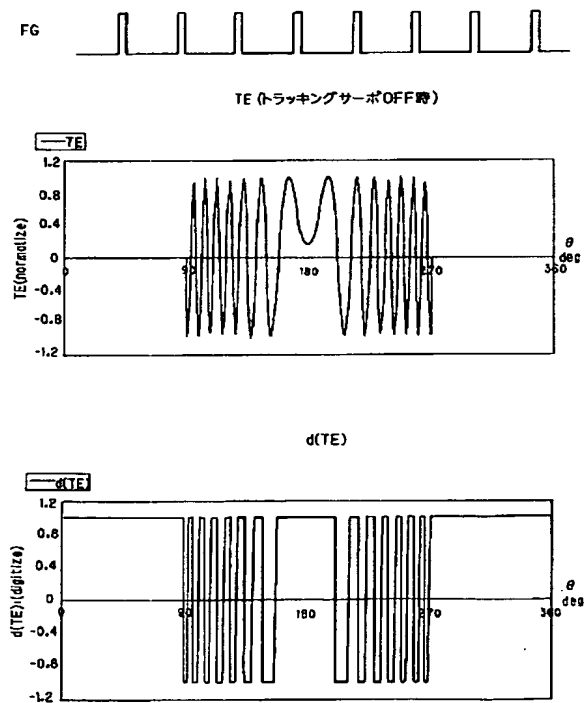
【図2】



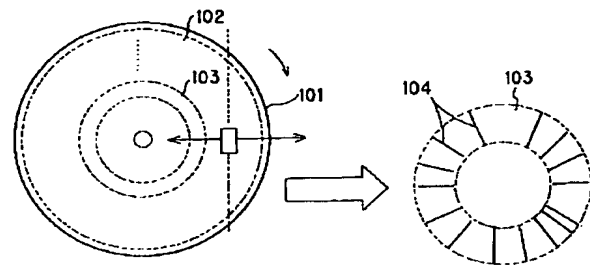
【図3】



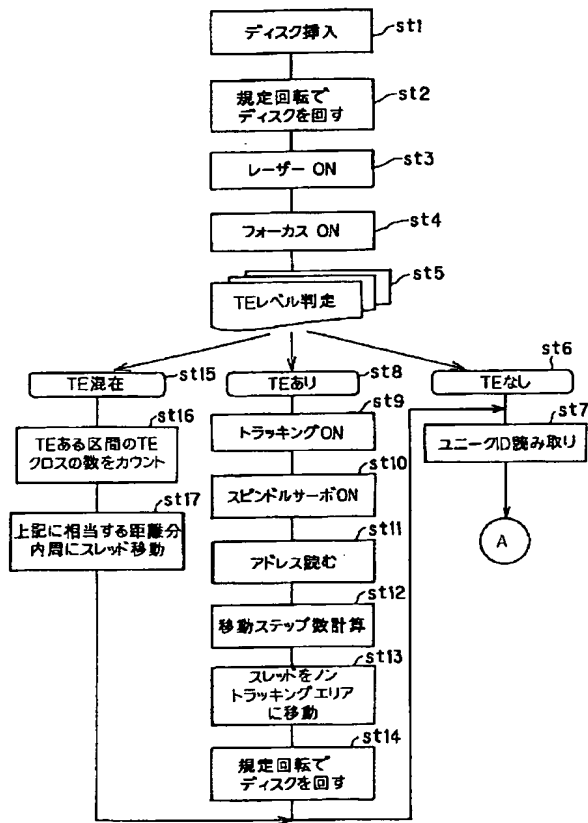
【図4】



【図7】



【図5】



【図8】

